



VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA INTEGRADA DE ZOOSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE OS DESAFIOS ESTRUTURAIS E OPERACIONAIS SOB A ÓTICA DA SAÚDE ÚNICA E ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO

Maria Beatriz Nascimento da SILVA¹; Kaillane Alves de LUCENA¹; Livia Pagotto MATOS²

1 – Estudante de Graduação, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

2 – Médica Veterinária, Universidade Federal do Espírito Santo.

beatriz.nsilva@ufrpe.br

RESUMO

A vigilância epidemiológica integrada é fundamental no controle de zoonoses emergentes e reemergentes, visto que cerca de 75% dos patógenos humanos originam-se de animais. Sob a égide da Saúde Única (*One Health*), que integra as dimensões humana, animal e ambiental, torna-se imperativo implementar sistemas que transcendam divisões setoriais. Assim, o presente trabalho analisa os componentes estruturais, desafios operacionais e perspectivas dessa vigilância integrada. Por meio de revisão bibliográfica, identificou-se que a eficácia desses sistemas depende da integração de dados multissetoriais, harmonização laboratorial, compartilhamento em tempo real e monitoramento de fatores socioecológicos. A medicina veterinária preventiva destaca-se como interface crítica entre a sanidade animal, segurança alimentar e saúde pública. Conclui-se que o fortalecimento da vigilância integrada é prioridade estratégica para a resiliência sanitária global, exigindo investimentos em infraestrutura, capacitação interdisciplinar e políticas colaborativas.

Palavras-chave: medicina veterinária preventiva; segurança sanitária; patógenos emergentes;

INTRODUÇÃO

A emergência de doenças zoonóticas representa um dos desafios mais complexos à segurança sanitária global, visto que cerca de 75% das enfermidades emergentes originam-se em populações animais. Eventos recentes, como a pandemia de COVID-19 e os surtos de gripe aviária e *mpox*, evidenciam a fragilidade de sistemas de saúde segmentados em "silos" setoriais. Historicamente, essa

fragmentação entre as áreas humana, animal e ambiental gerou hiatos críticos na detecção precoce de patógenos, dificultando a compreensão dos mecanismos de transmissão na interface entre espécies. Nesse cenário, a abordagem *One Health* (Saúde Única) consolida-se como um paradigma integrador indispensável. No entanto, a transição do consenso teórico para a operacionalização prática da vigilância integrada permanece um desafio global. Dentro deste marco, a Medicina Veterinária Preventiva deixa de ser uma disciplina de apoio para se tornar a linha de frente da segurança global. Como responsável pela vigilância sentinela em reservatórios animais, o médico veterinário atua na identificação de ameaças antes mesmo do transbordamento (*spillover*) para a população humana. Este trabalho apresenta uma revisão abrangente da vigilância integrada de zoonoses, buscando destacar o protagonismo da medicina veterinária preventiva. Argumenta-se que este profissional é o pilar fundamental da resiliência sanitária, atuando estrategicamente na intersecção entre a sanidade animal, a proteção ambiental e a salvaguarda da saúde pública mundial.

METODOLOGIA

O presente estudo baseia-se em uma revisão narrativa de literatura, estruturada a partir de uma busca sistemática na base de dados PubMed (*National Center for Biotechnology Information* – NCBI). Para a seleção do *corpus* documental, empregaram-se os seguintes descritores: “*One Health surveillance systems*”, “*integrated surveillance zoonotic diseases*”, “*animal-human-environment interface*”, “*One Health integrated systems*”, “*zoonotic disease surveillance*”. Os critérios de inclusão estabelecidos compreenderam: (1) artigos científicos publicados no recorte temporal entre 2014 e 2024; (2) disponibilidade integral do texto ou resumo estruturado; (3) pertinência temática verificada pela presença dos descritores no título ou resumo; e (4) publicações nos idiomas português ou inglês. Foram excluídos estudos sem avaliação por pares, artigos focados em patógenos isolados sem a abordagem multissetorial da Saúde Única e editoriais sem dados originais. A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa, categorizando as evidências em seis eixos fundamentais: componentes estruturais da vigilância integrada; características funcionais; barreiras e facilitadores de implementação; fatores determinantes de desempenho; aplicações geográficas e socioeconômicas; e perspectivas futuras. A síntese foi organizada de forma temática, permitindo identificar padrões e



lacunas na literatura. Priorizou-se a análise do papel transversal da medicina veterinária preventiva como interface crítica na integração entre os domínios da saúde humana, animal e ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura contemporânea revela que a vigilância integrada, fundamentada no paradigma One Health, transcende a mera agregação de bases de dados setoriais. Ela se caracteriza como uma integração sistêmica que abrange desde a coleta sincronizada de dados humanos, animais e ambientais até a harmonização de capacidades laboratoriais e o compartilhamento de informações em tempo real. Um avanço significativo identificado nos sistemas modernos é o monitoramento dos determinantes ou "*drivers*" de emergência, como as mudanças no uso da terra, a intensificação pecuária e as alterações climáticas, permitindo que a vigilância deixe de ser puramente reativa para se tornar preditiva. A operacionalização desses sistemas depende de seis componentes estruturais críticos, cujas funções e desafios estão sintetizados na Tabela 1. A integração informacional é o pré-requisito fundamental, exigindo plataformas que superem a silagem de dados em diferentes esferas governamentais e permitam análises epidemiológicas espaciais e genômicas integradas. No entanto, a transição do conceito para a prática enfrenta barreiras institucionais severas, onde a fragmentação administrativa e a competição orçamentária entre ministérios da saúde, agricultura e meio ambiente dificultam a governança colaborativa, especialmente em países de renda média e baixa.

Tabela 1. Componentes estruturais de sistemas *One Health* integrados e suas características operacionais

Componente	Funções Críticas	Desafios de Implementação	Indicadores de Efetividade
Coleta Multissetorial	Captura sincronizada de dados humanos, animais e ambientais	Harmonização e compatibilidade entre sistemas distintos	Cobertura de 80% dos casos em todos os domínios



Infraestrutura Laboratorial	Testes padronizados; diagnósticos, e capacidade para patógenos emergentes	Alto custo de equipamentos; capacitação de pessoal; validação de metodologias	Tempo de resposta laboratorial ≤ 48 h
Plataformas de Dados	Integração em tempo real; multissetorial; e ainda uso de análises epidemiológicas	Segurança de dados; interoperabilidade; investimento em TI	Disponibilidade de dashboard 99% ; acesso em ≤ 1 minuto
Vigilância de Determinantes	Monitoramento de mudanças ecológicas, econômicas e sociais	Definição operacional de indicadores; coleta de dados ambientais	Identificação de 80% dos eventos de risco potencial
Capacitação Interdisciplinar	Formação de quadros com perspectiva integrada	Estruturas curriculares inadequadas; persistência de silos disciplinares	Presença de profissionais treinados em todos os níveis
Sistemas de Alerta e Resposta	Deteção precoce; resposta coordenada	Agilidade em ambientes burocráticos; tomada de decisão sob incerteza	Tempo entre suspeita e resposta ≤ 7 dias

Neste contexto, a medicina veterinária preventiva emerge como uma interface estratégica indispensável. Sua atuação ocorre na vigilância de reservatórios animais, que funcionam como sentinelas precoces para patógenos com potencial de *spillover* (transbordamento) para humanos. O médico veterinário possui papel central na mitigação de riscos em sistemas de produção intensivos, no controle do uso de antimicrobianos e na vigilância microbiológica em interfaces críticas, como mercados de animais vivos e abatedouros. O sucesso do programa de controle da raiva na América



Latina exemplifica essa integração, onde a articulação entre vacinação animal, vigilância de reservatórios silvestres e profilaxia humana resultou na quase eliminação da doença em diversos países. Para o futuro, as perspectivas apontam para o fortalecimento da vigilância genômica e ambiental. O uso de sequenciamento de última geração permite rastrear rotas de transmissão entre espécies com precisão molecular, enquanto a vigilância de águas residuais e efluentes possibilita a detecção de patógenos antes mesmo da ocorrência de surtos clínicos. A incorporação de Inteligência Artificial e modelagem preditiva também se mostra essencial para otimizar a alocação de recursos em áreas de maior vulnerabilidade, consolidando a vigilância integrada como o pilar de sustentação da segurança sanitária global frente a futuras ameaças pandêmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As zoonoses reafirmam a necessidade de uma vigilância integrada, onde a Medicina Veterinária Preventiva atua como o pilar de sustentação da Saúde Única. A análise demonstra que a detecção precoce de ameaças pandêmicas depende da capacidade técnica do médico veterinário em monitorar reservatórios animais e mitigar riscos em sistemas produtivos e interfaces ecológicas. Apesar do consenso teórico sobre a integração, a fragmentação institucional ainda limita a eficiência dos sistemas de alerta. É imperativo que este profissional assuma protagonismo na governança intersetorial, unindo o diagnóstico clínico veterinário às políticas de saúde pública. Conclui-se que fortalecer a atuação veterinária na vigilância não é apenas uma demanda da sanidade animal, mas uma estratégia de sobrevivência global. O futuro da resiliência sanitária exige investimentos em capacitação interdisciplinar e tecnologias genômicas, consolidando o médico veterinário como guardião essencial da saúde coletiva em um mundo interconectado.

REFERÊNCIAS

AGGARWAL, D.; et al. One Health approach to address zoonotic diseases. **PMC NCBI**, 31 dez. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32476732/>. Acesso em: 05/01/2026



BORDIER, M.; et al. Characteristics of One Health surveillance systems: A systematic literature review. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 165, p. 104715, 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30528937/>. Acesso em: 05/01/2026

OHHLEP – ONE HEALTH HIGH-LEVEL EXPERT PANEL. Developing One Health surveillance systems. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, p. 2307, 20 ago. 2023. Acesso em: 05/01/2026

WENDT, A.; et al. Zoonotic disease surveillance—inventory of systems throughout the world. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 139, p. 78-89, 2015. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24712724/>. Acesso em: 05/01/2026

ZHANG, T.; et al. The impacts of animal agriculture on One Health-Bacterial zoonosis, antimicrobial resistance, and beyond. **One Health**, v. 18, p. 100748, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100748>. Acesso em: 05/01/2026